

Cocinas seguras: Cocinando sanamente con fogones mejorados



Allimpaq

Cocinas seguras. Cocinando sanamente con fogones mejorados / Autor: Bautista, Juvenal. Lima: Soluciones Prácticas, 2009.

34 p.: il.

ENERGÍA / COCINAS MEJORADAS / SALUD / COCINAS

281.1/566

Clasificación SATIS. Descriptores OCDE

ISBN: XXXXXXXXXXXXXXXX

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2009-15913

Primera edición: 2009

©**Soluciones Prácticas**

Razón social: Intermediate Technology Development Group, ITDG

Domicilio: Av. Jorge Chávez 275, Miraflores. Casilla postal 18-0620 Lima 18, Perú

Teléfonos: (51-1) 444-7055, 242-9714, 447-5127 Fax: (51-1) 446-6621

Correo-e: info@solucionespracticas.org.pe

www.solucionespracticas.org.pe

Autor: Juvenal Bautista

Validación: Freddy Soto, Nelly Soncco, Mario López

Coordinación: Francis Salas

Edición y corrección de estilo: Mario Cossío

Diseño y supervisión gráfica: Carmen Javier

Ilustración: Ángeles Huillca

Diagramación: Víctor Herrera

Impreso por: Forma e Imagen de Billy Víctor Odiaga Franco

Producido en Perú, diciembre de 2009

Cocinas seguras:

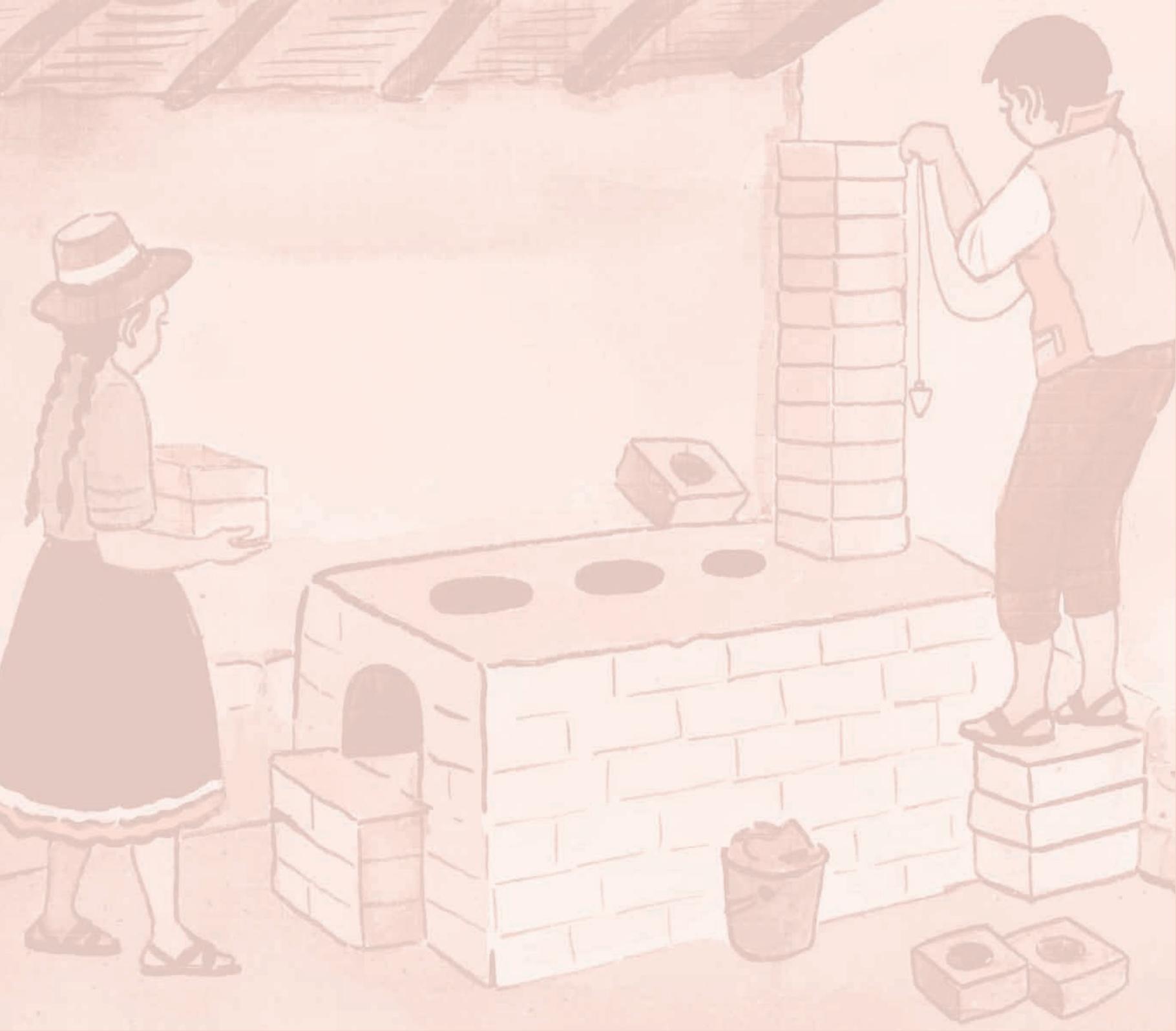
Cocinando sanamente con fogones mejorados

CARTILLA DE CAPACITACIÓN N°5

Serie **servicios básicos para la vida**
SUMAQTA WAYK'USUN, KUSA K'ONCHANCHISQUNAPI

CON EL APOYO DE:





Contenido

serie servicios básicos para la vida

SUMAQTA WAYK'USUN, KUSA K'ONCHANCHISQUNAPI

1.	Presentación	7
2.	Las cocinas que usamos	8
3.	La respiración ¿Qué es la respiración? Partes del sistema respiratorio ¿Cómo afecta el humo de los fogones tradicionales nuestra salud? Peligros de los fogones tradicionales	9
4.	El fogón mejorado ¿Cuáles son las ventajas de tener un fogón mejorado?	13
5.	Construcción del fogón mejorado Preparación del barro Pasos para construir el fogón mejorado Funcionamiento del fogón mejorado	15
6.	Mantenimiento	25
7.	Bibilografía	27



Presentación

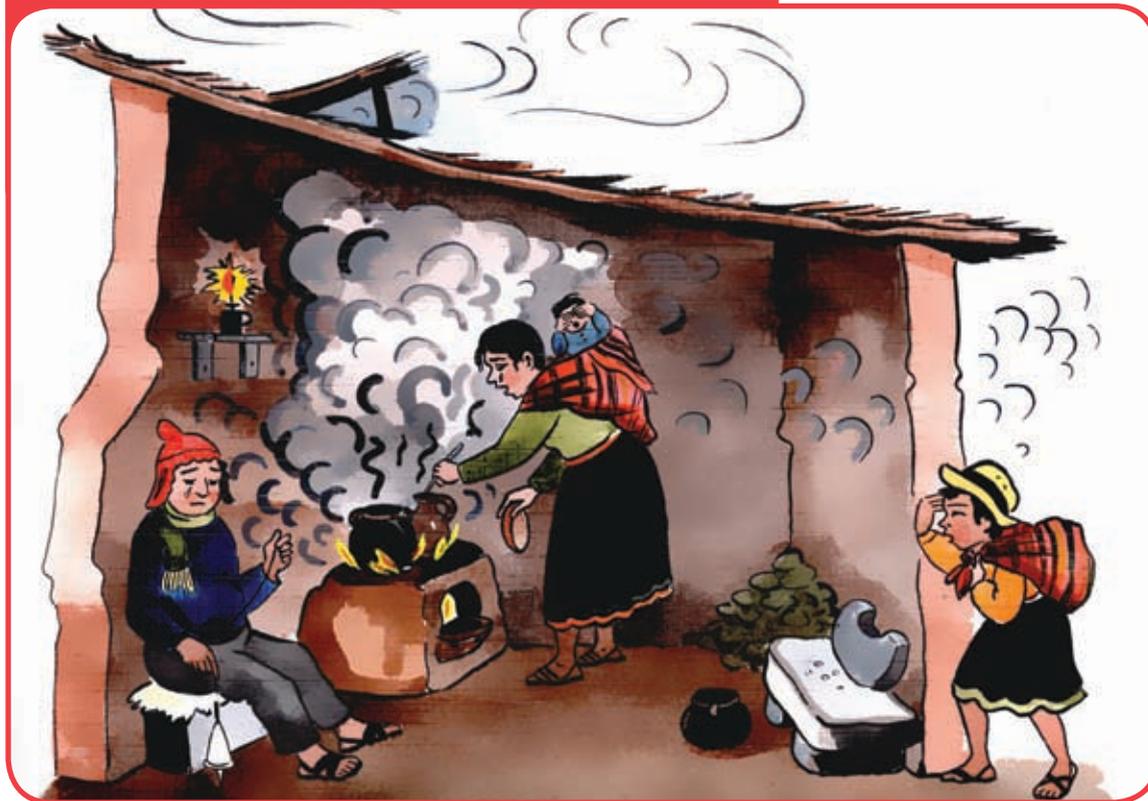
La presente cartilla explica la construcción y funcionamiento fogones mejorados implementados en el marco del convenio *Mejora de las condiciones de vida en zonas rurales vulnerables*, a través del acceso y gestión de servicios básicos sostenibles con alternativas de usos de tecnologías apropiadas para la mejora de salud y rendimiento energético en zonas aisladas.

Los fogones son una alternativa para mejorar la infraestructura y especialmente los medios de vida de las poblaciones rurales, preservando el medio ambiente y disminuyendo los efectos de la contaminación de las cocinas tradicionales sobre las familias campesinas.

La mayoría de las familias rurales aún usan cocinas tradicionales que generan un consumo excesivo de usha y están expuestos a riesgos de salud (infecciones de ojos, enfermedades respiratorias, etc.).

Soluciones Prácticas, con el fin de contribuir a la mejora de la calidad de vida de las familias de las zonas altoandinas, propone como alternativa tecnológica para el mejor uso y aprovechamiento de los recursos naturales el uso de los fogones mejorados, que permiten mejorar la concentración de calor necesario para cocinar y ayudan a prevenir enfermedades. Los fogones son alternativas de fácil construcción, por su diseño y el uso de materiales locales, y de fácil replicabilidad.

Este documento es el quinto en la serie *Servicios básicos para la vida* que contiene seis cartillas correspondientes a los temas de abastecimiento de agua, saneamiento ecológico, gestión de residuos sólidos, generación de energía eléctrica, construcción, operación y mantenimiento de fogones mejorados y gestión adecuada de sistemas de aprovechamiento de energía solar, realizada en el marco del convenio *Mejora de las condiciones de vida en zonas rurales vulnerables*, ejecutado por **Soluciones Prácticas** (antes ITDG) con la colaboración de la Fundación IPADE y Asociación de desarrollo comunal (ADC) y financiado por la Agencia española de cooperación internacional para el desarrollo (AECID).

El humo de la cocina afecta la salud de la familia

Las cocinas que usamos

La mayoría de nuestros hogares están ubicados en áreas rurales, donde usamos combustibles como leña, estiércol y residuos para cocinar nuestros alimentos y calentar nuestras viviendas. Este uso es el resultado de una tradición que ha sido transmitida de padres a hijos desde tiempos ancestrales y por la escasez de otros tipos de energía. Esta práctica

afecta severamente la salud de nuestras familias, exponiéndonos a altos niveles de contaminantes en nuestras casas por la falta de ventilación y también afecta al medio ambiente, por los gases emitidos. Sin embargo es posible reducir este impacto en nuestra salud y en el medio ambiente usando fogones mejorados.

La respiración

Uno de los sistemas de nuestro cuerpo que más sufre con el humo que emiten los fogones tradicionales es el sistema respiratorio. Veremos algunos datos básicos que debemos saber sobre este sistema.

¿Qué es la respiración?

Para funcionar, las células de tu cuerpo necesitan oxígeno. El sistema respiratorio es el que se encarga de suministrar este elemento a la sangre, para que lo distribuya a todos los tejidos de tu cuerpo. Otra de las funciones del sistema respiratorio es eliminar el aire contaminado que está en el cuerpo (lo llamamos dióxido de carbono). La respiración es un proceso involuntario y automático.

La respiración tiene dos etapas:

- **Inhalar (inspiración):** es absorber oxígeno de fuera del cuerpo
- **Exhalar (espiración):** es expulsar el dióxido de carbono de nuestro cuerpo

El aire se inhala por la nariz, donde se calienta y humedece. En los pelos de la nariz son retenidas las partículas de polvo. Luego, el aire pasa a la faringe, sigue por la laringe y entra en la traquea.

A la mitad del pecho, la traquea se divide en dos bronquios, que se dividen de nuevo, una y otra vez,

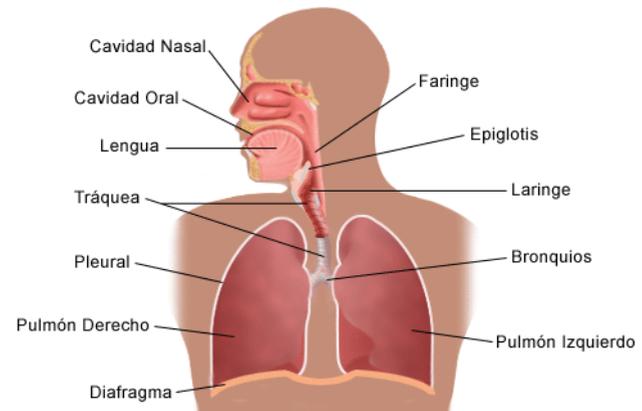
en bronquios secundarios, terciarios y, finalmente, en unos 250 000 bronquiolos.

Al final de los bronquiolos, se agrupan unos racimos (como las uvas) de alvéolos, pequeños sacos de aire donde se realiza la purificación del aire contaminado que la sangre trae.

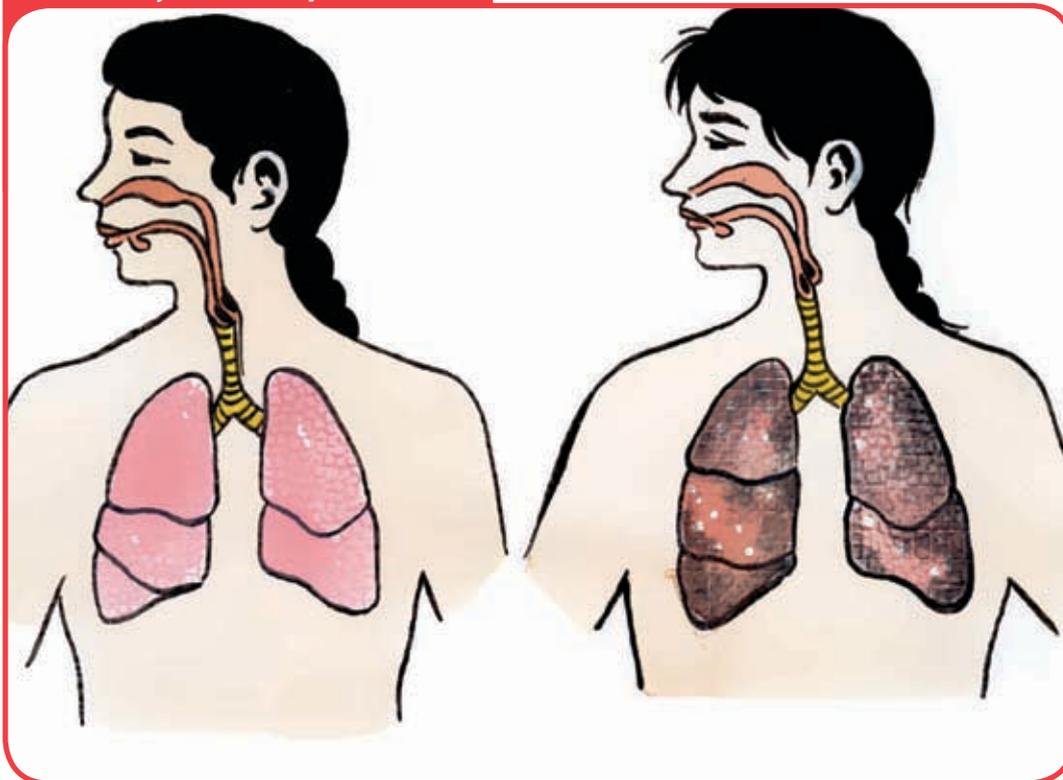
Partes del sistema respiratorio

El sistema respiratorio está formado por los órganos que participan en el intercambio gaseoso:

- Nariz
- Faringe
- Laringe
- Tráquea
- Pulmones
- Bronquios
- Bronquiolos
- Alvéolos



El humo y nuestros pulmones



¿Sabías que...?

Cuando a algún miembro de la familia le cuesta respirar y se cansa muy fácilmente puede ser que el humo de la usha o bosta esté afectando gravemente su sistema respiratorio. Si padece alguna enfermedad al corazón o pulmones el humo puede empeorar sus síntomas y favorecer el avance de la enfermedad.

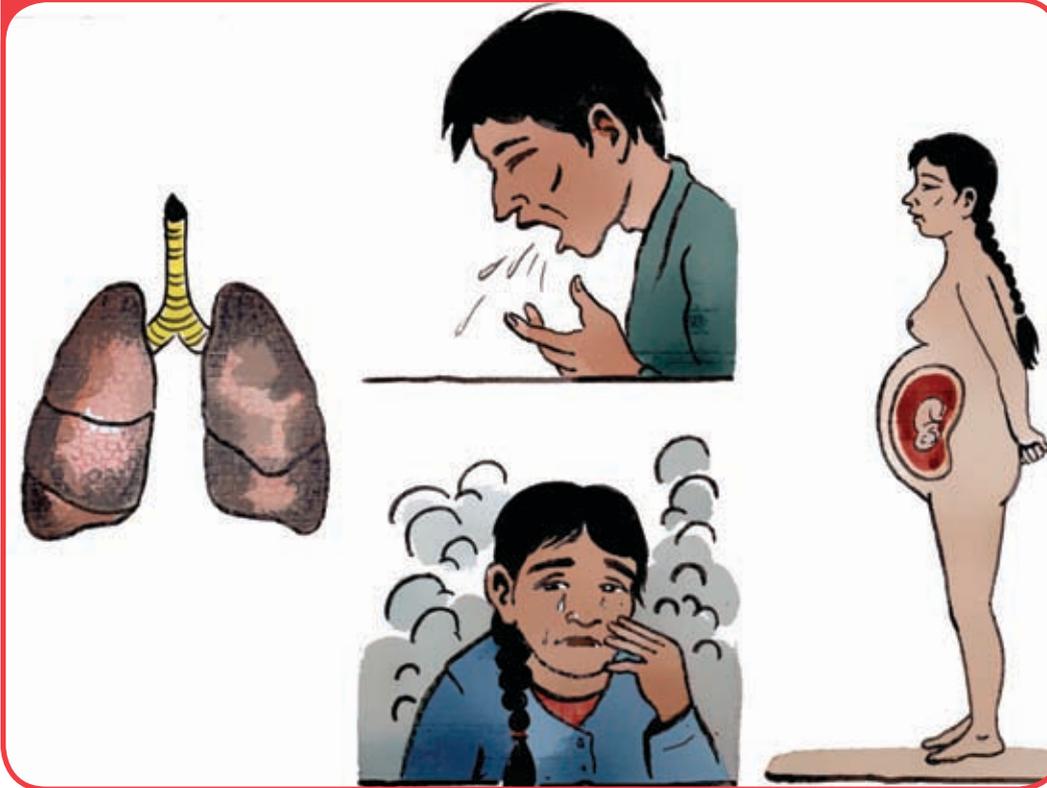
¿Cómo afecta el humo de los fogones tradicionales a nuestra salud?

La vida diaria en nuestras comunidades se desarrolla en torno al lugar donde se cocinan los alimentos, especialmente para las mujeres y niños menores de 14 años, quienes pasan gran parte de su tiempo allí, junto a algunos ancianos.

El humo de la usha que quemamos contiene muchos componentes peligrosos como el monóxido de carbono y toxinas como la dioxina,

además de la emisión de partículas muy pequeñas que permanecen en el aire y son tan pequeñas (100 veces más pequeñas que el grosor de nuestro pelo) que las defensas naturales de nuestro cuerpo no pueden filtrarlas. Al contrario, las inhalamos y quedan atrapadas en nuestros pulmones, desde donde afectan a los diferentes órganos y sistemas (como ojos, corazón, cerebro, etc.).

Algunos efectos del humo



¿Sabías que...?

Según el Ministerio de Salud las **temperaturas bajas** por sí solas no constituyen una causa directa de las enfermedades respiratorias, pero la inhalación de humo sí coloca en situación vulnerable a niños y niñas menores de cinco años.

El humo también aumenta las posibilidades de que tengamos infecciones y otras enfermedades como:

- Infecciones respiratorias agudas
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- Cáncer de pulmón
- Asma
- Cataratas y ceguera
- Anemia
- Resultados adversos del embarazo como bajo peso al nacer
- Mortalidad en recién nacidos
- Puede agravar la tuberculosis

Dolores de cintura



Volcadura de ollas y quemaduras



Puede causar incendios



Peligros de los fogones tradicionales

Los fogones tradicionales, por su construcción rústica, pueden causar daño por:

- **Volcaduras y quemaduras:** debido a la poca rigidez y su construcción precaria, existe peligro de volcamiento de la olla y quemaduras por contacto directo con el fuego o líquidos calientes, especialmente para los infantes
- **Soporte inseguro:** por estar construidas sobre el suelo

las cocinas son poco estables (pueden caerse), no existe un sistema de aislamiento entre el fogón y la persona

- **Peligro de incendio:** la ubicación y mal manejo de la usha
- **Problemas con el sistema óseo y muscular:** por la ubicación de las cocinas tradicionales

Estas son algunas razones por las cuales debemos cambiar nuestro fogón tradicional por los fogones mejorados que propone **Soluciones Prácticas**.

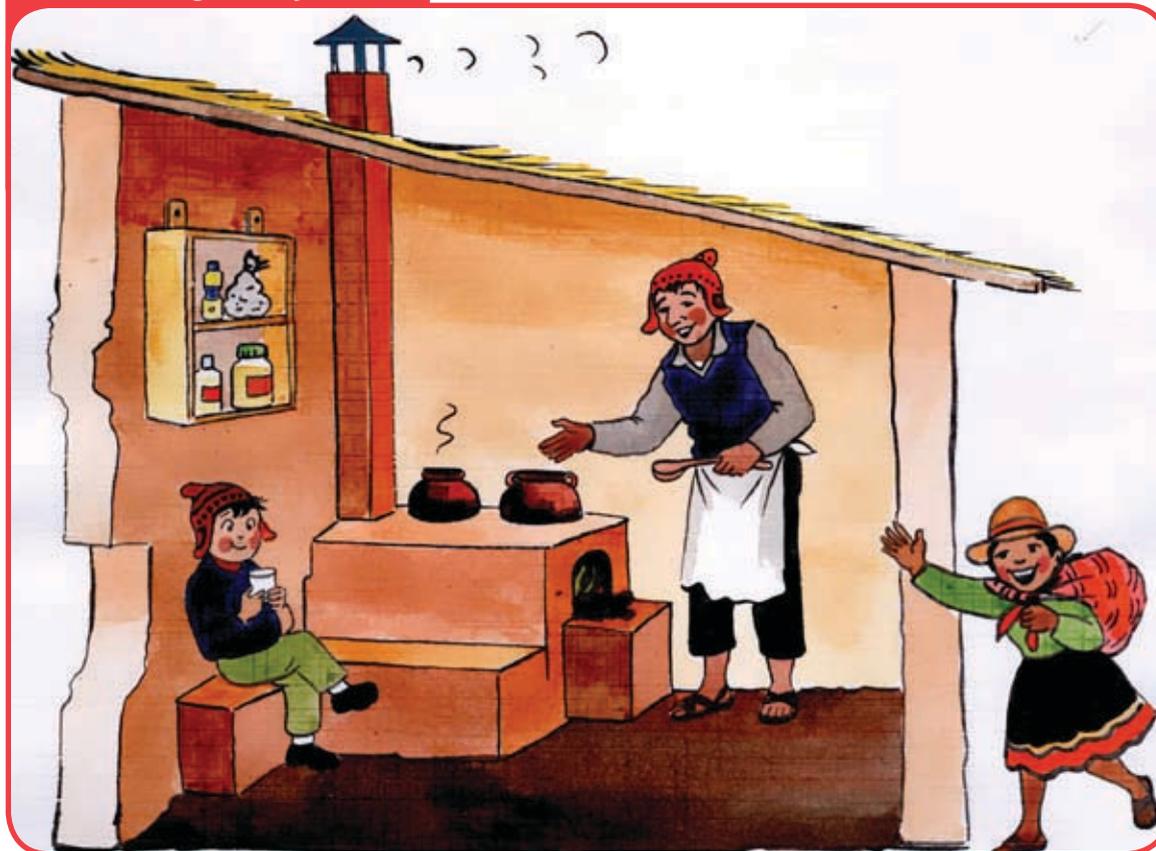
Quemadura de ropa



El fogón mejorado

Es un fogón construido por **Soluciones Prácticas**, usando materiales locales en su construcción y permitiendo un mejor aprovechamiento del calor que produce el quemado de la usha de nuestros animales (vacas, alpacas, llamas, ovejas, etc.), además permiten reducir la cantidad de humo y hollín que producen nuestras k'onchas actualmente. Sirven para mejorar nuestra salud y la de nuestra familia.

Nuestro fogón mejorado



¿Cuáles son las ventajas de tener un fogón mejorado?

- Mejora la calidad de vida de nuestra familia por la menor cantidad de humo dentro de la casa y reduce el humo que se bota al medio ambiente
- Mejora nuestra salud, reduce las enfermedades relacionadas al humo, lo que nos permite ahorrar dinero en medicinas
- Mejora la acumulación y concentración del calor en el fogón, los alimentos se cocinan más rápido
- Ahorra la cantidad de usha que se utiliza porque el fuego tiene mayor contacto con las ollas y se evita el desperdicio de la calda
- Es más seguro, tiene mejor soporte, evitando que se produzcan accidentes por volcaduras o quemados accidentales de la ropa
- Ayuda a una mejor posición de la persona que cocina, evitando diferentes dolores musculares, especialmente en la espalda
- Es más higiénico porque al emitir menos hollín, las paredes, techo y nuestros cabellos no se ensucian tanto ni huelen fuerte
- Aumenta la disponibilidad de agua segura. Nos permite hervir más cantidad de agua para beber y más rápidamente
- Produce menos dolores de cabeza, y musculares, tos, reducción del lagrimeo y ardor en los ojos

Construcción del fogón mejorado

Soluciones Prácticas fomenta el uso de materiales locales para construir fogones mejorados:

Materiales:

- Tres tipos de adobe
- 1 metro de malla tipo gallinero
- 2 metros de fierro de ½"
- Latón o tubo para moldear la puerta y el cuerpo
- Tarjetero de latón
- Sombrero metálico para la chimenea



Uno de los principales materiales disponibles en las comunidades de alturas es la tierra arcillosa (de tacto pastoso), usada para elaborar adobes y para el revoque y enlucido de las cocinas. En la construc-

ción del fogón utilizaremos esta tierra para hacer los tres tipos de adobe que usaremos:

- Adobe para plataforma: 0.40 x 0.20 x 0.18 metros

- Adobe para el cuerpo: 0.30 x 0.15 x 0.10 metros
- Adobe para la chimenea: 0.18 x 0.18 x 0.12 metros, con un diámetro de agujero de 4"

Preparación del barro

Para preparar el barro con el que elaboraremos el adobe, debemos saber si la tierra es buena. Para saber esto es necesario evaluar la composición de la tierra, es decir, debemos conocer los porcentajes de arcilla y arena que la conforman. Para ello, realizaremos una prueba de sedimentación con una botella:

- Llenar una botella de plástico de 2 litros con tierra hasta la mitad y luego agregar agua hasta llenarla
- Sacudirla hasta que todo se mezcle

- Dejar que repose por una hora
- Después de ese tiempo, una vez que ha sedimentado, podremos ver la composición del material de la siguiente forma:
 - ✓ Porcentaje de agua
 - ✓ Porcentaje de arcilla
 - ✓ Porcentaje de arena
- Si la cantidad de arcilla y arena es igual, es tierra para elaborar un buen adobe, sino, hay que agregar el componente que falta a la mezcla hasta que estos sean iguales

¿Cómo saber si la tierra es buena?



Todos debemos participar en la construcción del fogón mejorado

Una vez identificado el tipo de tierra que usaremos, debemos cernirla (colarla y separarla de impurezas, piedras, etc.), la mezclamos, pisándola con paja y agua. El barro que se forma luego de pisar la tierra debe tener contextura gruesa y se deja madurar por un día.

Los adobes deben secar adecuadamente para que sean resistentes y no se rajen cuando usemos nuestro fogón.

Pasos para construir el fogón mejorado

- ✓ **Definir su ubicación:** es importante que el fogón esté ubicado en el lugar adecuado de la cocina, preferiblemente en una esquina y lejos de una puerta
- ✓ **Armado de la base:** la base es la estructura sobre la que será construido el cuerpo del fogón. Nos da la altura que tendrá, evitando que los niños o los animales puedan quemarse o sufrir cualquier accidente con el fuego. También evita que nos agachemos para cocinar. En la base se instalan los componentes del fogón. Está hecha de adobe y barro



- ✓ **Armado del cuerpo:** para darle forma a la cámara de quemado del fogón usaremos los adobes medianos, fierro corrugado de $\frac{1}{2}$ "", la malla gallinero y el molde de plástico

¿Sabías que...?

Para mejorar el barro podemos utilizar una parte de cemento por cada 10 de barro. Para agregarlo lo disolvemos en agua y se lo echamos al barro antes de hacer los adobes



- ✓ **Moldeado de las hornillas:** las hornillas se hacen de acuerdo al tamaño de las ollas nuestra familia usa más





- ✓ **Armado de la chimenea:** una vez terminada la construcción del cuerpo del fogón, construiremos la chimenea montando los adobes cuyo diámetro es de 4". Podemos usar una plomada para que los adobes estén derechos y el humo salga bien cuando el fogón esté terminado. La chimenea debe salir del techo y elevarse por lo menos 20 centímetros encima de la parte más alta del techo, donde tendrá una tapa (sombrero metálico) para evitar que el agua de la lluvia entre



✓ **Enlucido o tarrajeo del fogón mejorado:** el enlucido es el acabado final del fogón. Para esto, haremos uso de arcilla mezclada con bosta de caballo, arena y hollín. Este preparado debe madurar por lo menos 15 días, lo que le dará una mayor resistencia y resultará en menos fisuras o grietas

Materiales para enlucido (embarrado):

Arcilla : 3 carretillas

Arena : ½ carretilla

Bosta de caballo : ½ carretilla

Hollín: lo disponible



- ✓ **Colocación de tarjetero y sombrero metálico:** para terminar la chimenea colocaremos el sombrero metálico para evitar que el agua de la lluvia ingresen por la chimenea. También, colocaremos el tarjetero en el ducto de la chimenea, a 60 cm del cuerpo del fogón, en la unión de los adobes

Una vez concluido nuestro fogón mejorado, podemos hacer otras mejoras como construir un mueble para poner nuestros utensilios de cocina y los alimentos

Funcionamiento del fogón mejorado

- Antes de usar la bosta, esta debe estar bien seca
- Debemos usar la cantidad de bosta para la intensidad de fuego que necesitamos
- Si solo vamos a utilizar una sola hornilla, debemos tapar la otra o usarla para calentar agua para beber necesitamos
- De igual modo, debemos tapar la hornilla sin usar para direccionar el humo hacia la chimenea

La chimenea debe sobresalir mínimo 20 cm encima del techo de la casa



Mantenimiento

- Retirar a diario el polvo y la ceniza que se deposita en la plataforma interior del fogón. Esta ceniza puedes usarla para preparar la tierra que echarás al **baño ecológico seco**
- Limpiar el hollín depositado en la chimenea. Debemos hacer esto cada mes. Podemos usar un palo largo y delgado del tamaño de la chimenea, con un trapo en la punta



Cocina tus alimentos, ¡no cocines el planeta!



Bibliografía

- «¿Cuáles son los efectos del humo en la salud?». En: *26noticias.com.ar*. Disponible en: www.26noticias.com.ar/cuales-son-los-efectos-del-humo-en-la-salud-64484.html (visto por última vez: 15 de diciembre de 2009).
- «¿El humo nos puede afectar la salud?». En: *Clarín.com*. Disponible en: <http://weblogs.clarin.com/estas/archives/2008/04/el-humo-nos-puede-afectar-la-s.html> (visto por última vez: 15 de diciembre de 2009).
- «Improved Stoves and Organic Briquettes». En: *Bioenergy Lists*. Disponible en: <http://www.bioenergylists.org/en/node/420> (visto por última vez: 15 de diciembre de 2009).
- «Mapa de cocinas mejoradas». En: *Universidad de Piura*. Disponible en: <http://www.udep.edu.pe/programachalaco/cocinas/index.html> (visto por última vez: 15 de diciembre de 2009).
- «Prácticas de conservación de agua y suelo para promover la seguridad alimentaria y nutricional basada en el manejo comunitario de los recursos naturales». En: *Sistema de la integración centroamericana*. Disponible en: <http://www.sica.int/presanca/informe%20final%20t%C3%A9cnico/Honduras/Santa%20Lucia/Inf.%20T%C3%A9cnico%20Final%20AGUA.pdf> (visto por última vez: 15 de diciembre de 2009).
- «Proyecto AIEPI Comunitario Honduras CRH». En: *Federación internacional de sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja*. Disponible en: <http://www.google.com.pe/search?hl=es&source=hp&q=%E2%80%A2%09www.cruzroja.org%2Fsalud%2Fredcamp%2Fdocs%2F...%2FAIEPI-honduras.ppt&meta=&aq=f&oq=> (visto por última vez: 15 de diciembre de 2009).
- Daal, B.; Piñero V.; Gutiérrez, D.; Colina, A.; Reyes, W.; Hernández, R. «Diferentes alternativas de fogones en la comunidad de campechano». En: *Universidad Central de Venezuela*. Disponible en: http://www.sicht.ucv.ve:8080/bvirtual/doc/iii_congreso_nacional_extension/Materiales/Resumen%20Cartel%20del%20III%20Congreso/Boris%20Daal%20UNEFM%20.doc (visto por última vez: 15 de diciembre de 2009).

Temas

Serie: **servicios básicos para la vida**

Abastecimiento de agua

Saneamiento ecológico

Gestión de residuos sólidos

Gestión de sistemas de generación de energía eléctrica

Construcción, operación y mantenimiento de cocinas mejoradas

Gestión adecuada de sistemas de aprovechamiento de energía solar



RESPUESTAS PRÁCTICAS

Respuestas Prácticas es un servicio especializado en temas como energías renovables, agroindustria, prevención de desastres, tecnologías apropiadas, etc., dirigido a microempresarios, productores, investigadores, ONG y personas que trabajen en desarrollo en general. A través de su Centro de Información, ofrece gratuitamente:

- Servicio de consultas técnicas, que cuenta con especialistas capacitados para resolver tus consultas
- Suscripción a noticias diarias y alertas bibliográficas vía Internet
- Biblioteca especializada con más de 8 mil libros y más de 100 revistas dedicadas a temas de energía, desarrollo, agricultura, entre otros



www.solucionespracticas.org

Envíenos un correo-e a la siguiente dirección:
info@solucionespracticas.org.pe o llámanos al
(51-1) 444-7056, 242-8714, 447-6127